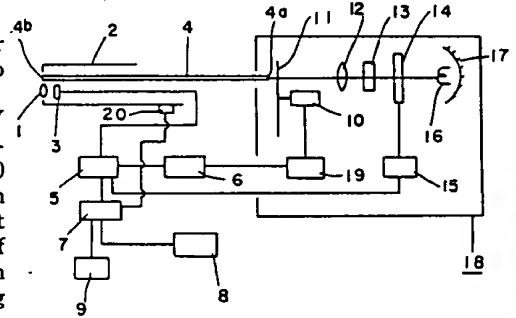


**(54) TV ENDOSCOPE DEVICE**

(11) 62-73877 (A) (43) 4.4.1987 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-212103 (22) 27.9.1985  
 (71) TOSHIBA CORP (72) HITOSHI WATABE  
 (51) Int. Cl<sup>1</sup>. H04N5/225, A61B1/04, G02B23/26, H04N7/18

**PURPOSE:** To record an excellent still picture without fog by inserting a shutter means making the light from a light source only at the opening incident to the lighting optical path.

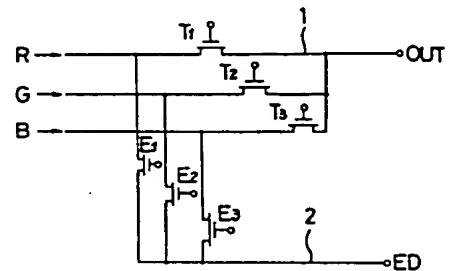
**CONSTITUTION:** When a shutter plate 11 is turned in synchronism with a TV signal and a vertical synchronizing signal A of a TV generated from a synchronizing signal generator 6 is a signal of a period (a), a synchronous motor 10 (that is, the shutter plate 11) is driven in the period (a) in synchronism with the signal A and the lighting light from a light source lamp 16 is made incident to a light guide 4 only during a period (b) decided by an aperture angle  $\theta$  of a notch 11a to form a light pulse. In selecting the aperture angle  $\theta$  of the notch 11a as, e.g., 90°, the pulse lighting for 1/4 period of the vertical synchronizing period (a) is obtained and when a picture recording switch 20 is operated, a picture the same as pickup in the shutter speed 1/240~1/2,000sec is extracted. Thus, excellent recording without fog is obtained.

**(54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP ELEMENT**

(11) 62-73878 (A) (43) 4.4.1987 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-212660 (22) 27.9.1985  
 (71) FUJI PHOTO FILM CO LTD (72) TAKASHI MURAYAMA(2)  
 (51) Int. Cl<sup>1</sup>. H04N5/335, H01L27/14

**PURPOSE:** To attain extraction of a required signal only while a disuse signal is discharged by using a solid-state image pickup element to apply conduction control to a transfer FET of a color to be read and a FET discharging other colors.

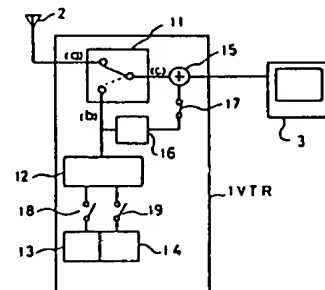
**CONSTITUTION:** In desiring to read R, the level of the transfer FET T1 and the discharging FETs TE2, E3 is brought into H and the transfer FET T2, T3 corresponding to other colors G, B and the discharging FET E1 corresponding to the color R are brought into L level by independent control. Similarly, in desiring to read the other colors G, B, the transfer FET corresponding to each color and the discharging FET not corresponding to the said color are subjected to conduction control independently and the transfer FET of other colors and the relevant discharging FET are made nonconductive. The conduction period of the transfer FET and the discharging FET is controlled to control a photoelectric storage time for each color and a desired color is read sequentially one by one color.

**(54) SIGNAL CHANGEOVER DEVICE**

(11) 62-73879 (A) (43) 4.4.1987 (19) JP  
 (21) Appl. No. 60-212128 (22) 27.9.1985  
 (71) TOSHIBA CORP (72) SEIJI MORI  
 (51) Int. Cl<sup>1</sup>. H04N5/44, G11B5/027

**PURPOSE:** To prevent the generation of unpleasant reception state in advance by bringing a RF modulator output to the non-modulation state when an antenna switch is changed over from the RF modulator to the antenna side and attenuating an output signal of the non-modulation state and mixing the result with an output of the antenna switch.

**CONSTITUTION:** The attenuation of an attenuator 16 is set to a level close to a lower limit detecting the output of a RF modulator 12. Further, the off-time of switches 18, 19 and the on-time of a switch 17 are set to a time required for the user of a VTR 1 to reset a reception channel of a television receiver 3 to any channel of antenna reception signal. Thus, while the channel of the television receiver 3 is set to receive an output signal of the RF modulator 12, the antenna switch 11 is changed over to the antenna side, then the television receiver 3 receives an output signal (attenuated output signal) of the RF modulator 12 for a prescribed time just after the changeover. Thus, the non-signal state at the changeover of the antenna switch is eliminated to prevent in advance the generation of unpleasant reception state.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-73877

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月4日

H 04 N 5/225

A 61 B 1/04

G 02 B 23/26

H 04 N 7/18

370

F-8523-5C

7916-4C

8507-2H

M-7245-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 TV式内視鏡装置

⑯ 特 願 昭60-212103

⑰ 出 願 昭60(1985)9月27日

⑱ 発 明 者 渡 部 仁 大田原市下石上1385番の1 株式会社東芝那須工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## TV式内視鏡装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 光源からの光により被写体を照射し、撮像光学系により固体撮像素子に前記被写体を結像せしめて、その画像をTVにモニター表示すると共に、必要に応じて一画像をスチル画像として記録することのできるTV式内視鏡装置において、被写体照明光路の光源側部位と光源との間に、TV垂直同期信号に同期してその期間内における任意の短時間だけ開口すると共に、その開口時にのみ前記光源からの光を照明光路に入射せしめるシャッタ手段を介装して成ることを特徴とするTV式内視鏡装置。

(2) 前記シャッタ手段がスチル画像記録時にのみ作動する特許請求の範囲第1項記載のTV式内視鏡装置。

(3) 前記シャッタ手段が、その開口時間を無段階に調整することのできる特許請求の範囲第1項又

は第2項記載のTV式内視鏡装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## [発明の技術分野]

本発明は、TV式内視鏡装置、特にスチル画像を得るための照明手段を備えたTV式内視鏡装置に関するものである。

## [発明の技術的背景とその問題点]

従来、内視鏡を用いた検査は体腔内を観察することを主目的としており、その内視鏡は光学纖維束で画像を内視鏡外部に導き出す構造であったことから、スチル画像を記録する必要があるれば、スチルカメラでシャッタスピードを適切に設定し撮影することができたので、動画像による写真ぶれはほとんど発生することはなかった。

ところが、近年の内視鏡を用いた検査では、体腔内を観察するばかりでなく、観察下において種々の治療を行うことが多くなり、そのため、観察者が一人に限られていた従来の内視鏡では各種治療の際の協同作業に不都合が生じ、これを解決すべくTV式内視鏡装置が開発された。

而して、現在TV式内視鏡をもってスチル画像を写真記録する場合には、フレームメモリに1フィールド或いは1フレームの画像取り込みを行なうてスチル画像にし、写真撮影をすることとなるのであるが、標準TV方式、例えばNTSC方式では、1フィールド期間が $1/60$ 秒、1フレームの形成に要する時間が $1/30$ 秒であるため、仮りに1フィールド記録とした場合であっても、従来のシャッタスピード $1/60$ 秒に相当する撮影が限界であり、そのため被写体の動きにより“画像ぼけ”が著しく、特に食道のような心拍動の影響を受けて動きの早い部位では、“ぼけ”がはげしくて記録が極めて困難であるという問題が生じており、その改善策が要望されている。

#### 〔発明の目的〕

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、“ぼけ”のない良好なスチル画像を記録することのできるTV式内視鏡装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

ニットで、その内部には以下の各部材が設けられている。即ち、内視鏡装置を作動状態にした際にそれと連動してONされる例えば白色光の光源ランプ16、該光源ランプ16の背部に配設された集光用コールドミラー17、前記光源ランプ16からの照明光を前記ライトガイド4の他端面4aに集光せしめる如く配設されたコンデンサレンズ12、前記光源ランプ16からの光量を絞り開口コントローラ15で自動調節する可変絞り14、該可変絞り14と前記コンデンサレンズ12との間に挿設され、可視光(所要光)のみ通過させる熱線吸収フィルタ13、モータ同期コントローラ19で制御される同期モータ10の軸に固着され該モータ10の駆動で回転し、前記コンデンサレンズ12からライトガイド4への光を断続光にするシャッタ板11等が、それぞれ設けられているのである。

シャッタ板11は、その一例を第2図に示すように、ライトガイド方向から見て所定角度 $\theta$ (例えば $90^\circ$ )の切欠11aを形成した円板で構成

上記目的を達成するための本発明の概要は、光源からの光により被写体を照射し、撮像光学系により固体撮像素子に前記被写体を結像せしめて、その画像をTVにモニター表示すると共に、必要に応じ一画像をスチル画像として記録することのできるTV式内視鏡装置において、被写体照明光路の光源側部位と光源との間に、TV垂直同期信号に同期してその期間内における任意の短時間だけ開口すると共に、その開口時にのみ前記光源からの光を照明光路に入射せしめるシャッタ手段を介装せしめたことにある。

#### 〔発明の実施例〕

以下、図示実施例に基づいて本発明を詳述する。

第1図のブロック図において、2は一般的な内視鏡の挿入部で、その先端部にはフレキシブルなライトガイド4の一端面で構成された照明口4b、該照明口4bから出射された光で照明された被写体を固体撮像素子3に結像させる撮像レンズ1が配設されている。

18は、該挿入部2に照明光を供給する光源ユ

し、その切欠11aの回転軌道中に前記ライトガイド4の一端面4aが位置するように配置されている。

6は、同期信号発生器であり、前記固体撮像素子3及び該固体撮像素子3からの信号をビデオ信号に変換するためのTVコントローラ5を制御すると共に、前記モータ同期コントローラ19をも制御し、前記同期モータ10(即ちシャッタ板11)をTV信号に同期して回転させるようになっている。9は、前記TVコントローラ5からのビデオ信号を画像表示するTVモニターであり、7は、前記挿入部2の適所に設けた画像記録用スイッチ20を、必要に応じて操作することにより1画面を取り込み、これを画像記録装置8に転送記録せしめる画像メモリである。

さて、挿入部2を生体腔内に挿入し、光源ランプ16を点灯すると、そこからの照明光が可変絞り14、熱線吸収フィルタ13、コンデンサレンズ12、ライトガイド4を介して挿入部2の先端から対象部位に向って照射される。そして対象部

位からの反射光(像光)は挿入部2内の固体撮像素子3に入射し、該素子3からの信号がTVコントローラ5においてビデオ信号に変換されてTVモニター9に到り、画像として表示される。

この時、TV信号に同期して前記シャッタ板11が回転しているが、今、同期信号発生器6から発せられるTVの垂直同期信号Aが第3図に示すように周期a(NTSC方式では1/60秒、PAL方式では1/50秒)の信号であるとする、同期モータ10(即ちシャッター板11)は、この信号Aに同期して期間aで1回転しており、前記切欠11aの開口角度 $\theta$ により定まる期間bの間のみ、光源ランプ16からの照明光をライトガイド4に入射せしめて、第3図Bに示すような光パルスとするようになっている。

而して前記切欠11aの開口角度 $\theta$ を例えば90°とした場合、垂直同期期間aの1/4の期間(NTSC方式の場合1/240秒、PAL方式の場合1/200秒)のパルス照明が得られ、前記画像記録用スイッチ20を操作すると、シャッ

光をライトガイド4に通過させるようにしてもよい。

また、光パルスの巾b(即ちシャッタの開口時間)は、第2図に示したシャッタ板11の切欠11aの開口角度 $\theta$ を変えることなく、第4図に示すように、その回転軸11bを11b'に変位させることにより、無段階に調節することができるようにしてもよい。

更に、シャッタ板は、第5図に示すように半円板形のシャッタ板11の他にもう1枚の半円板形のシャッタ板11'を追加し、これに応じて更に同期モータ10'及びモータ同期コントローラ19'を設けると共に、これらモータ同期コントローラ19、19'と同期信号発生器6との間に位相コントローラ21を介装して、該位相コントローラ21で2枚(一対)の半円板形シャッタ板11、11'の回転位相をコントロールし、これら2枚の半円板形シャッタ板11、11'の相対回転角を変えることにより、第6図に示すような任意の開口角 $\theta'$ を0°~180°の範囲で無段階

タスピード1/240秒乃至1/200秒で写真撮影したと同等の画像が取り出せることになる。従って心拍動の影響の大きい食道等の画像記録においても、“ぶれ”のない良好な記録を得ることが出来る。なお、固体撮像素子は、従来のビコン等の撮像管と異なり、垂直同期信号期間内に一定光量のパルス照明をしても十分撮像することができるので、スチル画像として取り出した画像に悪影響を与えることもない。したがって、シャッタ板11により光源ランプ16からの照明光をライトガイド4に入射せしめる時期は、垂直同期信号Aと位相が合ってさえいれば良く、例えば、第3図B'のような光パルス照明としてもかまわないものである。

以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で適宜に変形実施可能である。例えば、前記シャッタ板11を画像記録用スイッチ20が操作されたスチル画像記録時のみ作動せしめ、それ以外の時は、常時光源16からの

に調節できるようにしてもよい。なお、第6図(a)(b)に示した開口角 $\theta'$ に対応する光パルスの状態を第7図(a)(b)に示す。

その他、上記変形例のうち任意の組合せを採用することもできる。

#### [発明の効果]

以上、述べた通り本発明を用いるときは、照明光路と光源との間に介装したシャッタ手段により、適切なシャッタスピードで写真撮影したと同等のスチル画像が得られ、心拍動の影響が大きい食道等の画像記録においても“ぶれ”のない良好な記録を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

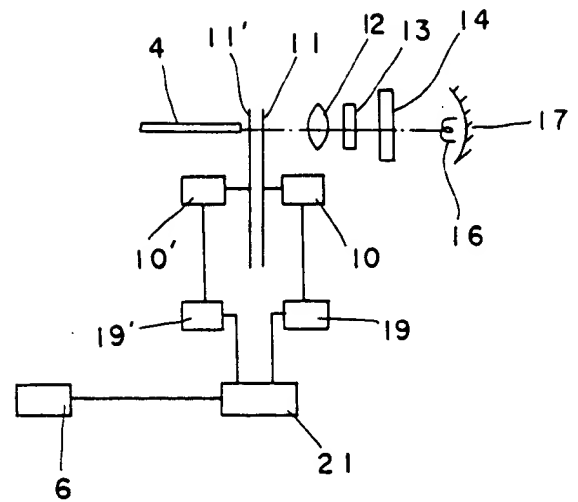
第1図は、本発明に係る一実施例のブロック図、第2図はシャッタ板とライトガイドとの位置関係を示す説明図、第3図は光パルスと垂直同期信号を同時に示した図面、第4図は、第1図とは異なる実施例のシャッタ板とライトガイドの位置関係を示した図面、第5図は、第1図とは異なる実施例の要部を示すブロック図、第6図(a)(b)

## 第 5 図

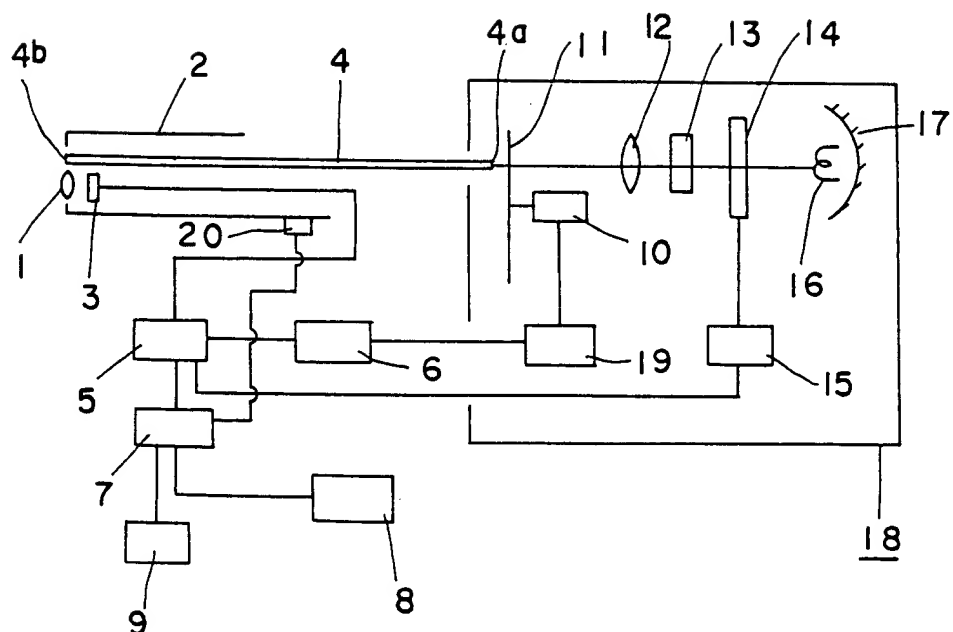
は、それぞれ第5図のシャッタ板とライトガイドとの位置関係を示した図面、第7図(a)(b)は、それぞれ第6図(a)(b)と対応する光パルスを示した図面である。

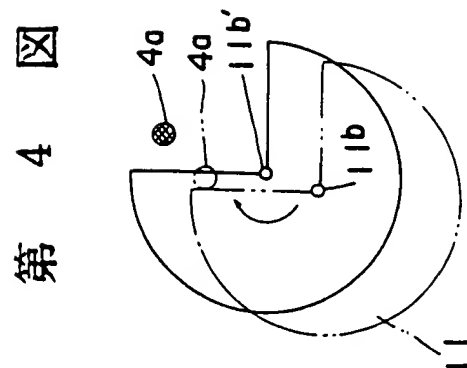
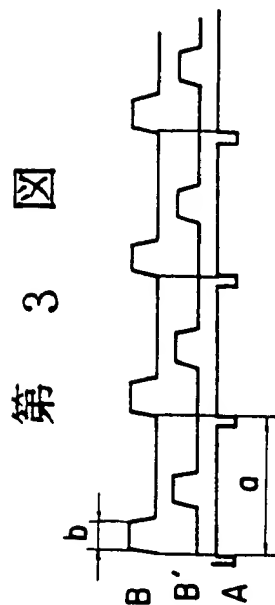
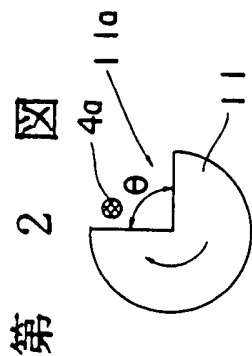
- 1…撮像レンズ、3…固体撮像素子、  
4…ライトガイド、9…TVモニタ、  
11, 11'…シャッタ板、  
16…光源ランプ。

代理人 弁理士 則 近 憲 佑  
周 大 胡 典 夫

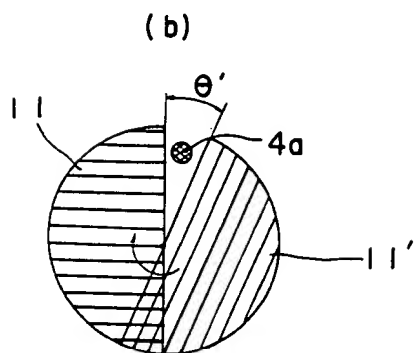
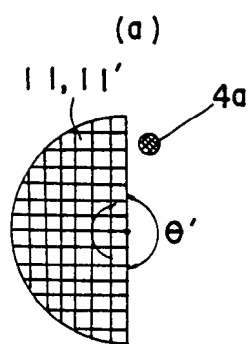


## 第 1 図

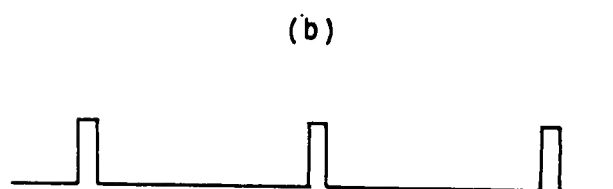
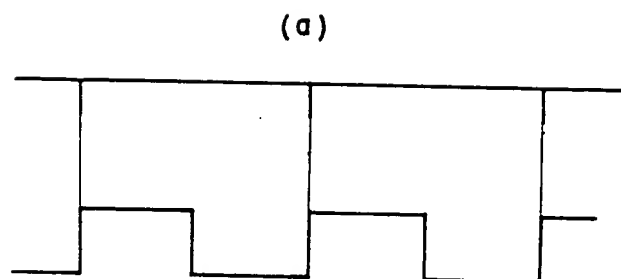




第 6 図



第 7 図



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-246731

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月13日

G 03 B 3/00

Z-7403-2H

17/56

E-7811-2H

H 04 N 5/222

Z-6668-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 接写装置

⑯ 特 願 昭62-81777

⑰ 出 願 昭62(1987)4月1日

⑱ 発 明 者 水 野 隆 芳 愛知県名古屋市緑区鳴子町4丁目56番地 鳴子住宅16棟  
101号

⑲ 出 願 人 株式会社エルモ社 愛知県名古屋市瑞穂区神穂通1丁目6番地

## 明 細 書

## 1 発明の名称

接写装置

## 2 特許請求の範囲

(1) 撮像素子を有するテレビカメラ部と、被写体像を前記撮像素子の結像面上に結像するためのレンズ系を有するレンズ鏡胴とを備えたテレビカメラ用の接写装置において、撮像倍率を連続的に可変調整するための変倍手段を有する固定部と、該固定部に結合され該固定部を被写体面から一定距離に保つための保持部材と、前記変倍手段に連繋して被写体から撮像素子間の距離を変化させるため撮像素子を有する前記テレビカメラ部を光軸方向に沿って移動させるための第1の駆動手段と、撮像倍率の変化に連繋して前記レンズ系もしくはレンズ系の一部を光軸方向に沿って移動させ、前記撮像倍率の変化に伴うビントのズレ量を補正するための第2の駆

動手段とを有することを特徴とする前記接写装置。

(2) 撮像倍率を連続的に可変調整するための変倍手段に連繋して撮像素子を有する前記テレビカメラ部を移動させる際、テレビカメラ部を光軸方向に沿い回転させることなく移動させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

(3) 第1の駆動手段及び第2の駆動手段が同一の駆動手段上にカム溝として形成され、少なくとも一方のカム溝が非直線形状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

(4) 保持部材を固定部に対し光軸と直交する平面上で回転自在とし、且つ、前記保持部材の側壁に開口部を形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

(5) 保持部材が固定部に対し交換可能に結合されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

(6) テレビカメラ部の上下方向を識別指示する位

置マーカを固定部に設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

- (7) テレビカメラ部の画像出力信号を伝送する接続ケーブルが前記テレビカメラ部とコネクタを介して接続され、分離可能としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の接写装置。

### 3 発明の詳細な説明

本発明は、被写体を接写によって撮像することができ、且つ、撮像素子上に撮像される被写体像の倍率を連続的に可変調整することのできるテレビカメラ特に超小型サイズのテレビカメラに好適な接写装置に関するものである。

テレビカメラにおいて接写による撮像は、通常レンズにクローズアップレンズを付けたり、或いはレンズ自体にマクロ機構を備えたレンズを使用して行われる。この種の方式による接写撮像では、被写体像の倍率はレンズによって固定されてしまうため倍率を可変調整することはできない。一方、接写ができ且つ、被写体像の倍

率を連続可変するためとしてズームレンズを採用することも考えられるが、ズームレンズ自体高価になるばかりでなくスペース的にも大がかりなものとなり、小型サイズのテレビカメラに適用することは実質的に困難となる。

本発明の目的とするところは、被写体に対しレンズ及び撮像素子の距離をかえることによって撮像倍率が変化する自体周知の基本原理を適用する一方、撮像倍率の変化に伴う像面移動量即ちピントのズレ量をレンズと撮像素子間の距離を自動的に補償変化させることによって接写可能で、しかも撮像倍率を連続的に可変調整しうる接写装置を提供せんとするものである。

本発明に係る接写装置は、テレビカメラ特にレンズを含むカメラ本体の大きさが親指程度の超小型サイズのテレビカメラに適用することによって軽量、且つ、コンパクト化が可能となり又、接写する被写体像を拡大された画像としてテレビモニタ上で監視することができるため微小物の拡大観察器として或いは新聞、雑誌等

種類の拡大読書器等広範な用途が期待できる。

以下本発明に係る接写装置の一実施例を図面によって詳細に説明する。

本発明の内部詳細を示す第1図において、テレビカメラ部(1)は、一端にCCD等撮像素子(2)を有すると共に、他端には該撮像素子(2)から得られる画像出力信号を接続ケーブル(3)を介して、図示されていない画像処理部、テレビモニタ等へ伝送するためのコネクタ(4)を有している。該テレビカメラ部(1)の撮像素子(2)の前面側には、被写体像を撮像素子(2)の結像面上に結像するためのレンズ系(5)を収納したレンズ鏡胴(6)及び、該レンズ鏡胴(6)と固定ピン(7)により一体結合されたレンズホルダ(8)が、前記テレビカメラ部(1)の外壁上を光軸(L)方向に沿って摺動しうるよう設けられている。前記レンズ系(5)には、自体周知の絞り機構(9)が組込まれており、レンズ鏡胴(6)上に設けられた絞りリング(10)を回動操作することに

よって被写体より撮像素子(2)に到達する被写体光量を適量調整することができる。固定部(11)を構成する第1の固定筒(11a)及び第2の固定筒(11b)は、ネジ(12)によって一体結合されている。第1の固定筒(11a)の内壁には、光軸(L)方向に沿い直線溝(11c)が形成されている他、外壁には操作者が固定部(11)を把持する際の滑り防止のためのゴム材或いは樹脂材よりなる摩擦部(13)が設けられている。一方、第2の固定筒(11b)の内壁には、該固定筒(11b)と嵌合しうる絞り駆動リング(14)が設けられており、且つ、絞り駆動リング(14)の外壁には絞り駆動ツマミ(15)が、第2の固定筒(11b)の円周方向に沿って形成された直線溝(11e)と係合するよう設けられている他、内壁には光軸(L)方向に沿って直線案内溝(14a)が形成されており、ネジ(16)によって前記絞りリング(10)に固定された絞りレバー(17)と係合しうるよう構成されている。詳しくは後述するが、該第2の固定



筒(11b)には、外壁の円周方向に沿って形成された案内溝(11d)とネジ(18)によって被写体面と前記固定部(11)間を一定距離に保つための保持部材たるフード(19)が結合させてある。又、前記第1の固定筒(11a)の内壁には、該固定筒(11a)と嵌合しうようカム筒(20)が設けられている。カム筒(20)の外壁上には、テレビカメラ部(1)を光軸(L)方向に沿って移動させるための第1の駆動手段たるカム溝(20a)と撮像倍率の変化に連動して前記レンズ系(5)を同じく光軸(L)方向に沿って移動させ、前記撮像倍率の変化に伴うピントのズレ量を補正するための第2の駆動手段たるカム溝(20b)が形成されている他、図面上部端面にはネジ(21)によってカム筒(20)と一体に回転する変倍手段たる変倍リング(22)が設けられている。該変倍リング(22)は第1の固定筒(11a)の上部外壁を円周方向に沿って回転しうよう構成されており且つ、その外壁には前記固定部(11)と同様、変倍操作

の際の回り防止のためのゴム材、或いは樹脂材よりなる摩擦部(23)が設けられている。更に変倍リング(22)の上部側壁の略中心部には、ケーブル(3)及びコネクタ(4)を挿脱するための通孔(22a)が形成されている。

第1図及び第1図の要部詳細を示す第2図において、固定ピン(24:第1図参照)によってテレビカメラ部(1)を一体保持する保持筒(25)は、前記カム筒(20)の内壁と嵌合するよう設けられており、外壁には前記カム筒(20)のカム溝(20b)と係合する案内ピン(27)が設けられている他、光軸(L)方向に沿って直線溝(25a)が形成されている。案内ピン(26)は、カム筒(20)のカム溝(20a)を経て第1の固定筒(11a)の直線溝(11c)と係合させてある。又、レンズホルダ(8)に設けられた案内ピン(27)は、保持筒(25)の直線溝(25a)更に、カム筒(20)のカム溝(20b)と係合させてある。

本発明装置の正面外観を示す第3図において

固定部(11)を構成する第2の固定筒(11b)の外壁には、テレビモニタに表示される被写体像の上下方向を操作者に指示するための位置マーカ(28)が設けられている。尚、該位置マーカ(28)は、操作者が固定部(11)を把持した状態で接触判別できるよう固定部(11)の外壁から突出させておくことが好ましい。詳しくは後述するが、保持部材たるフード(19)には開口部(19a)が形成されている。

カム筒(20)を展開し、外壁方向から見た第4図において第1及び第2の駆動手段たるカム溝(20a)、(20b)の具体的形状が示されており、第1図、第2図に示す案内ピン(26)及び案内ピン(27)は、これらカム溝(20a)、(20b)に沿って係合移動する。

保持部材(19)の詳細を示す第5図においてネジ(18)の先端部は、フード(19)のネジ孔(19b)を介してその先端部が前記第2の固定筒(11b)の案内溝(11d)と係合するよう構成されているためフード自体は、第2の固定筒

(11b)に対し案内溝(11d)に沿って回転することができる。第3図にも示したが、フード(19)の側壁に形成された開口部(19b)は、操作時において被写体像をテレビモニタ上に表示しながら被写体である書籍等に書き込みを行なう際、筆記具を挿入しうよう特に設けられている。

第5図に示したフード(19)の他の実施例を示す第6図において、フード(19)の先端部が接写装置の把持操作の際の安定化のためパラボラ状になっている点を除いては、第5図のフード(19)と異なることなく第5図に示すネジ(18)を外すことによって第5図のフード(19)と交換することができ、又、必要に応じ第5図の如く開口部(19a)を設けてもよい。又フード(19)には外部より採光するため、或いはテレビモニタ上に写し出される被写体エリアを外部より確認できるよう透明樹脂材、或いは透明ガラス材を適用することが好ましいが、例えば接写装置内のレンズホルダ(8)の近傍に

ランプ等補助光源を具備した構成であれば、外部からの採光のためとしてフード(19)に透明材を用いる等の配慮は必ずしも必要としない。

本発明装置は以上の構成よりなるもので、次に具体的な使用方法について説明する。

理解を容易にするため本発明に係る接写装置を新聞、雑誌等書籍類の拡大読書器として用いる場合について説明する。第3図において操作者は、フード(19)を例えば新聞紙上におき、テレビモニタに拡大して写し出される画面を観察しながら接写装置自身を把持した状態で移動させる。この時、テレビモニタ上に写し出される被写体像の上下方向の位置は、位置マーカ(28)が操作者の手前方向にくるようにして矯正すればよい。又、テレビモニタ上に写し出される被写体像の大きさを可変調整するにあたっては第1図、第3図に示す変倍手段である変倍リング(22)を回転すればよい。即ち、第1図、第2図において変倍リング(22)を第1図上方より見て時計方向に回転操作すると、これに伴

いカム筒(20)も時計方向に回転する。カム筒(20)上の第1の駆動手段であるカム溝(20a)には、テレビカメラ部(1)を一体保持する保持筒(25)上の案内ピン(26)が係合しているため、テレビカメラ部(1)は第1図の上方方向に移動する。この時、案内ピン(26)は第1の固定筒(11a)の直線溝(11c)とも係合させてあるため、結果としてテレビカメラ部(1)は光軸(L)方向に沿って回転することなく図面上方向に直線移動することになる。一方カム筒(20)上の第2の駆動手段であるカム溝(20b)には、レンズ鏡胴(6)と一体結合されたレンズホルダ(8)上の案内ピン(27)が係合しているため、レンズ系(5)もテレビカメラ部(1)同様、第1図の図面上方向に移動する。尚、この時絞りリング(10)もレンズ系(5)と一体に上方方向に移動する。絞りの通り、変倍リング(22)の時計方向への回転操作に伴ってテレビカメラ部(1)及びレンズ系(5)は、被写体より遠ざかる方向に連続的に移動

するため、テレビモニタ上に写し出される被写体像の拡大率は小となる。レンズ系(5)の移動の際、カム溝(20b)が例えば第4図の如く撮像倍率の変化に伴うピントのズレ量を補償すべく非直線形状をもって形成されているためピントズレが生ずることはない。

一方、変倍リング(22)を反時計方向へ回転すれば上述したと反対の作用をし、テレビカメラ部(1)及びレンズ系(5)は第1図の図面下方方向即ち、双方を被写体に近接する方向に連続的に移動させるためテレビモニタ上に写し出される被写体像の拡大率は大となる。勿論この時、レンズ系(5)はカム溝(20b)によってピントのズレ量を補償しながら下方方向に連続移動するため常にピントズレのない接写画像をうることができる。

尚、本発明装置をこの種書籍類の拡大読書器として適用する場合には、拡大率即ち倍率はテレビモニタ上で新聞紙の文字が2行乃至6行程度の範囲で連続的に可変調整できることが最も

好都合である。

又、テレビモニタ上に写し出される被写体像の光量が不足、或いは過多である場合にあっては第1図に示す絞り駆動ツマミ(15)を第2の固定筒(11b)の直線溝(11e)に沿って回転する。この時、絞り駆動ツマミ(15)と一体化された絞り駆動リング(14)も同時に回転するため、絞り駆動リング(14)の案内溝(14a)と絞りレバー(17)を介して連関係合させてある絞りリング(10)は光軸(L)と直交する平面上で回転する。従ってレンズ系(5)を通過し、撮像素子(2)に到達する被写体光量は絞り機構(9)によって適正值となるよう調整されることになる。特に本発明によれば、絞りリング(10)には光軸(L)方向に沿って直線案内溝(14a)が形成され、且つ、絞りレバー(17)は該直線案内溝(14a)と常時係合するよう構成されているため、変倍リング(22)の回転操作で絞りリング(10)がレンズ鏡胴(6)と同時に光軸方向に沿って上下移動しても、絞

り駆動ツマミ (15) によって絞り機構 (9) の開閉を常時支障なく行うことができる。

又、上述した操作時にあって、テレビモニタに写し出される画像を監視しながら書き込みを行いたい場合には、第1図のフード (19) を固定部 (11) に対して適宜回動し、開口部 (19a) より筆記具を挿入すればよい。又、書籍等の綴じ代部近傍の文字等を接写撮像する際には、前記フード (19) にある開口部 (19a) を綴じ代側に位置するよう回動することによって、テレビカメラ部 (1) を含む接写装置全体を綴じ代部いっばいに近接させることができ好都合である。

更に、本発明に係る接写装置を例えば生物体等微小物の拡大観察器として用い、特に接写装置全体を移動させることが極く稀である場合にあっては、第5図に示すネジ (18) を外し、フード (19) を例えば第6図に示す如き先端部がパラボラ状のフード (19) に取換えれば、装置全体の安定性が増大し好都合となる。勿論、か

かる形状のフード (19) において適宜開口部を設けピンセット、メス等の挿脱孔とすることも可能である。

以上の通り本発明は機構自体が簡易であるばかりでなく操作性にも優れており、多方面にわたる適用を可能とし実用上極めて効果がある。

尚、本発明実施例においては、第1図に示す接続ケーブル (3) がコネクタ (4) を介してテレビカメラ部 (1) と結合されている点について詳述しなかったが、図示した如くコネクタ (4) にて分離可能に結合した場合、接写装置自体を運搬等のためケース等に収納する際に好都合となる。

又、第1図の固定部 (11) は、実施例の如く必ずしも第1及び第2の固定筒 (11a)、(11b) に分離する必要はなく一体化することも可能である。更に固定部 (11) の外壁上の摩擦部 (13) 同様に変倍リング (22) の外壁上の摩擦部 (23) は、各々固定部 (11) 及び変倍リング (22) と一体化して形成することもできる。

又、本発明実施例においては、カム筒 (20) の案内溝 (20a)、(20b) の内、レンズ系 (5) の案内溝 (20b) を非直線とした場合を示したが、逆に案内溝 (20a) を非直線、案内溝 (20b) を直線としても同様の効果が得られ、又変倍比率の変化量を制御するため、案内溝 (20a)、(20b) のいずれも非直線形状案内溝とすることも可能である。

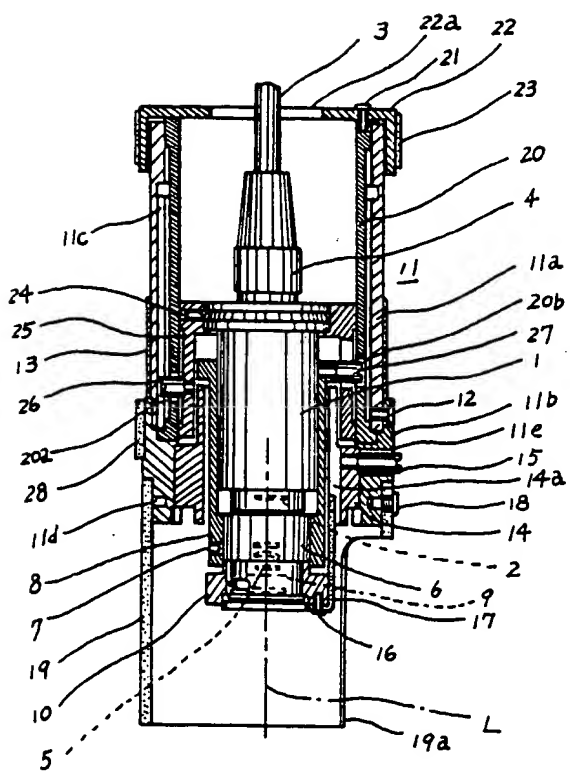
(11) 固定部 (19) 保持部材  
(19a) 開口部 (20) 駆動手段  
(20a) 第1の駆動手段 (20b) 第2の駆動手段  
(22) 変倍手段 (28) 位置マーカ

#### 4 図面の簡単な説明

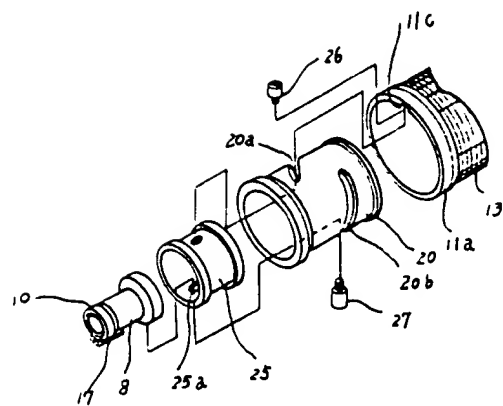
第1図は本発明装置の一実施例を示す断面図、第2図は第1図の要部の外観図を示す。第3図は本発明装置の正面図を、第4図は第1図及び第2図の要部を示す展開図である。第5図は第1図、第3図の要部を示す外観図である。第6図は第5図の他の実施例を示す外観図である。

特許出願人 株式会社 エルモ社  
代表者 笹部 恒 中

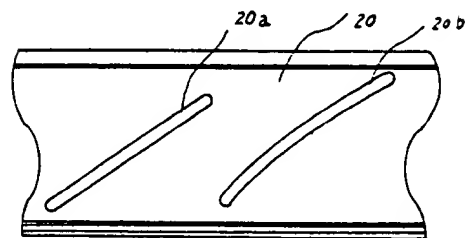
(1) テレビカメラ部 (2) 撮像素子  
(3) 接続ケーブル (4) コネクタ  
(5) レンズ系 (6) レンズ鏡面



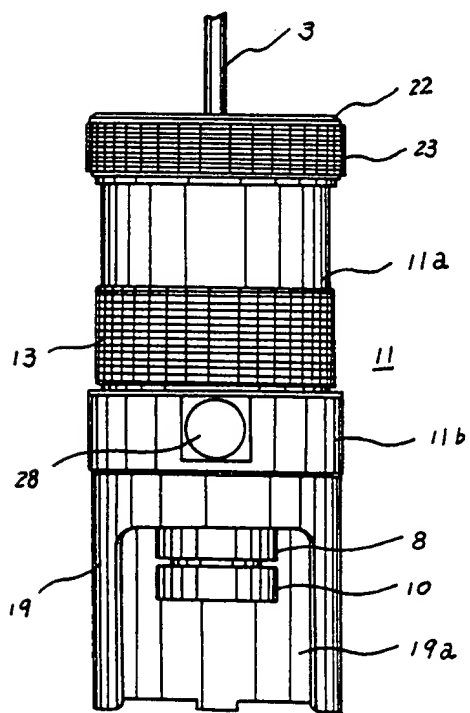
第 1 図



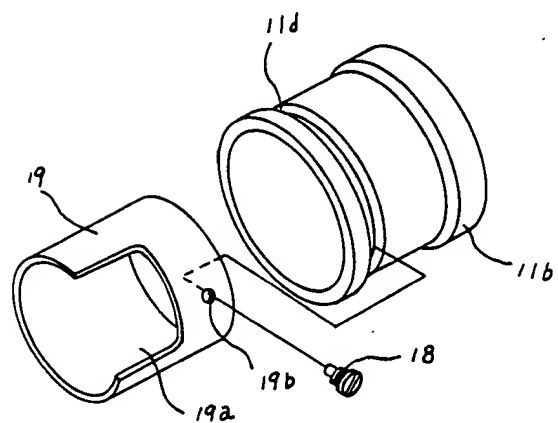
第 2 図



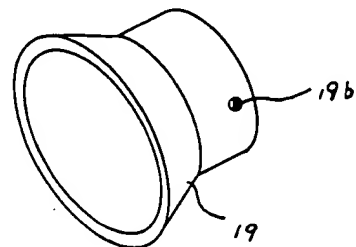
第 4 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図